

1. ชื่อโครงการ

ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานผลิตน้ำอัดลม

(wastewater treatment system for Manufacture soft drink factory)

2. ชื่อสถานประกอบการ

ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ธารานิมิต จำกัด (ออกปฏิบัติงานจริง ณ บริษัท อาเจไทย จำกัด)

3. ชื่อนักศึกษา

นายชาคริต ศรีนางแย้ม รหัสนักศึกษา 115210416021-1 ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

(ทำร่วมกับ นายสุทธิพันธ์ คำดี รหัสนักศึกษา 115210416007-0 ภาควิชา วิศวกรรมโยธา)

4. ชื่อผู้นิเทศงานของสถานประกอบการ

นายสิทธิพร พานกุลลาบ (Environmental Engineer)

5. ชื่ออาจารย์นิเทศ

ดร. กุลยา สารีชีวิน

6. บทคัดย่อโครงการ

รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้จริงภายใน บริษัท อาเจไทย จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ผลิตน้ำอัดลมในแบรนด์ที่มีชื่อว่า Big cola โดยส่งออกจำหน่ายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เมื่อความต้องการบริโภคน้ำอัดลมของผู้บริโภคมีเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ผู้ผลิตต้องเพิ่มอัตราการผลิตในปริมาณที่มากขึ้นเพื่อรองรับความต้องการ จึงส่งผลให้เกิดน้ำเสียจากการผลิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย และระบบบำบัดน้ำเสียในบางโรงงานมีประสิทธิภาพการบำบัดไม่ดีพอ ทำให้ค่าความสกปรกที่ปล่อยออกจากโรงงานมีค่าเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งถ้าหากปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงมีแผนงานปรับปรุงและก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ โดยมีบริษัท ธารานิมิต จำกัด เข้ามาดำเนินการ ผู้จัดทำจึงได้เข้ามาเรียนรู้และศึกษาโดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนของการก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย , การเริ่มต้นเดินระบบทั้งแบบที่ใช้อากาศและแบบที่ไม่ใช้อากาศ และขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการเดินระบบบำบัดน้ำเสียแบบสมบูรณ์เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รวมทั้งต้องแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างที่เดินระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วย

ผู้จัดทำได้เริ่มศึกษาตั้งแต่ขั้นตอนของการก่อสร้าง(การผูกเหล็ก , การตีแบบเพื่อเทปูน , การเทคานพื้น และผนังของบ่อบำบัดน้ำเสีย จนเกิดเป็นรูปร่างของบ่อบำบัดน้ำเสียที่เสร็จสมบูรณ์) ต่อมาได้ศึกษาและลงมือปฏิบัติในการเริ่มต้นเดินระบบ คือ การนำเชื้อจุลินทรีย์ทั้งแบบใช้อากาศและไม่ใช้อากาศมาใส่ลงในบ่อบำบัดน้ำเสีย

และเริ่มนำน้ำเสียเข้าระบบโดยเริ่มต้นที่ปริมาณน้อยๆเพื่อให้จุลินทรีย์ได้ปรับสภาพให้คุ้นเคยกับน้ำเสีย ต่อมาจะเป็นขั้นตอนในการเดินระบบบำบัดน้ำเสียแบบสมบูรณ์โดยผู้จัดทำจะทำหน้าที่ในการควบคุม ดูแล และตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียเริ่มตั้งแต่ ตะแกรง(Screening), บ่อ Wastewater sump, บ่อ Primary Sedimentation tank , บ่อ Equalization tank , บ่อ Anaerobic media tank , บ่อ Aeration tank , บ่อ Secondary Sedimentation tank , บ่อ Effluent tank , บ่อ Scum tank , บ่อ Sludge tank, บ่อ Final tank และสุดท้ายคือขั้นตอนของการรีดตะกอนด้วยเครื่องสายพานรีดน้ำ (Belt pass) ตามลำดับ ซึ่งส่วนที่สำคัญที่สุดของระบบบำบัดน้ำเสียนั้นคือ บ่อ Anaerobic media tank และ บ่อ Aeration tank โดยต้องมีการตรวจสอบประสิทธิภาพของบ่อบำบัดดังนี้

การตรวจสอบประสิทธิภาพของบ่อ Anaerobic media tank

1. วิเคราะห์ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าระบบและออกจากระบบ ค่า pH , COD , BOD , SS , TKN และ TP เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ
2. โดยปกติกรดอินทรีย์ระเหยควรมีค่าประมาณ 50 – 500 มก./ล. (วัดในรูปอะเซติก)
3. ค่าพีเอชอยู่ระหว่าง 6.5 – 7.5
4. ควรมีก๊าซผุดขึ้นทั่วถัง
5. กลิ่นก๊าซไม่ควรมีกลิ่นเหม็นเปรี้ยว
6. สีของน้ำในถังควรมีสีดำ

การตรวจสอบประสิทธิภาพของบ่อ Aeration tank

1. ทำการตรวจเก็บตัวอย่างน้ำเสียก่อนเข้าถังเติมอากาศ และออกจากถังตกตะกอน วิเคราะห์ค่า pH, COD , BOD , SS , TKN และ TP เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ
2. วิเคราะห์ค่า MLSS หรือ MLVSS ในถังเติมอากาศเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับค่า F/M ที่เหมาะสม
3. วิเคราะห์ค่าความเข้มข้นของสลัดจ์สูงกลับเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับค่า MLSS หรือ MLVSS ในถังเติมอากาศให้เหมาะสม
4. สีของสลัดจ์ควรเป็นสีน้ำตาลเข้ม หากพบว่าสลัดจ์มีสีดำคล้ำ แสดงว่าขาดออกซิเจน จำเป็นต้องเพิ่มการเติมอากาศ ส่วนโรงบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานย้อมผ้า สีของสลัดจ์ก็จะมีสีเปลี่ยนแปลงตามสีของชนิดน้ำเสียได้
5. กลิ่นของจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศจะมีกลิ่นอับคล้ายกลิ่นดิน ถ้ามีกลิ่นเหม็นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ แสดงว่าระบบมีการเติมอากาศไม่เพียงพอ ต้องเพิ่มการเติมออกซิเจนมากขึ้น
6. การเกิดฟองก๊าซในถังตกตะกอน ซึ่งเกิดจากชั้นของระดับสลัดจ์สูงเกินไป หรือเกิดจากจุลินทรีย์ค้ำในถังตกตะกอนนานเกินไป ต้องเพิ่มอัตราการสูบสลัดจ์กลับหรือสูบสลัดจ์ส่วนเกินทิ้ง

7. ถ้าพบฟองสีขาวที่ผิวน้ำในถังเติมอากาศ แสดงว่า MLSS หรือ MLVSS ในถังเติมอากาศน้อยเกินไป ต้องเพิ่มการสูบลัดจ็กลับมากขึ้น และลดการสูบลัดจ็ส่วนเกินลง

8. ถ้าพบฟองสีน้ำตาลที่ผิวน้ำในถังเติมอากาศ แสดงว่า MLSS หรือ MLVSS ในถังเติมอากาศมากเกินไป ต้องลดการสูบลัดจ็กลับให้น้อยลง และเพิ่มการสูบลัดจ็ส่วนเกินมากขึ้น

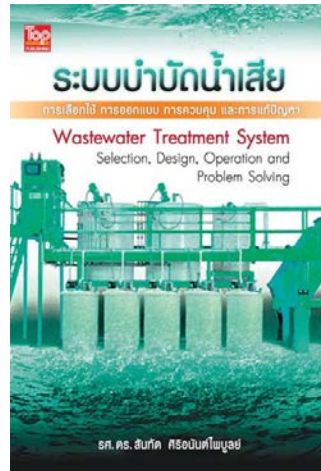
9. ตรวจวัดดีไอในระบบบำบัดน้ำเสีย โดยปกติควบคุมดีไอในถังเติมอากาศให้มีค่าอยู่ไม่ต่ำกว่า 2 มก./ล. การตรวจวัดควรเก็บหลายตำแหน่งและที่ระดับต่างกันเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องเติมอากาศ

ถ้าสามารถควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียของทั้ง 2 บ่อให้ได้ตามที่กำหนด ค่าของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานที่ทางนิคมได้กำหนด (ค่า COD \leq 750 mg/l , ค่า TDS \leq 3000 mg/l , ค่า pH อยู่ในช่วง 8-9 , ค่า MLSS \leq 200 mg/l)

การจัดทำรายงานเล่มนี้เพื่อบอกถึงขั้นตอนในการบำบัดน้ำเสียของโรงงานผลิตน้ำอัดลม รวมทั้งวิธีในการเดินระบบและการตรวจสอบประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียทั้งแบบที่ใช้อากาศและแบบที่ไม่ใช้อากาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบในการบำบัดน้ำเสียของบริษัท อาเจไท จำกัด ให้สามารถบำบัดน้ำเสียให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

แหล่งอ้างอิง

ทฤษฎีที่ใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของบ่อบำบัดน้ำเสียทั้งแบบที่ใช้อากาศและไม่ใช้อากาศนั้นนำมาจากหนังสือ “ระบบบำบัดน้ำเสีย”



7. รูปภาพที่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท อาเจไทย จำกัด



ตะแกรง (Screening)



บ่อ Wastewater sump



บ่อ Primary Sedimentation tank



บ่อ Equalization tank



บ่อ Anaerobic media tank



บ่อ Aeration tank



บ่อ Secondary Sedimentation tank



บ่อ Effluent tank



บ่อ Scum tank



บ่อ Sludge tank



เครื่องสายพานรีดน้ำ (Belt pass)